Alejandro Elías

UN MUNDO MUY DULCE

Ya desde la tentación de la fruta prohibida en el paraíso, estamos poseídos por el deseo de los gustos más dulces; el azúcar, por mucho tiempo un lujo excesivo, fue también una de las reinas del siglo pasado.

Pero cuando el deseo se contrapone al espejo aparecen los problemas y, ¿por qué no?, los negocios: la industria de los edulcorantes es una de las mas importantes en el terreno alimentario; el desarrollo de nuevos productos endulzantes mueve millones de gramos. Y de dólares, claro está.

FUTURO

Transgresiones tecnológicas

El colapso informático del 2000

Por Ariel Garbarz

No es un delirio de los especialistas en computación, el reiterado anuncio de que en el año 2000 puede haber un caos en miles de sistemas informáticos diseminados por todo el mundo, y de los cuales dependemos para desarrollar infinidad de actividades y para subsistir en ésta, nuestra "moderna" vida cotidiana.

El colapso del fin de milenio, que podría provocar daños muy superiores a los del más temible virus informático, sin embargo, tuvo su origen en un pequeño error propagado desde los colegios y las universidades. Precisamente allí, donde se dictan los primeros cursos de programación en lenguajes de alto y mediano nivel (Fortran, Cobol, Basic, Pascal, C, RPG, etc.). Desde la década del '60 y lamentablemente hasta el día de hoy, muchos docentes de computación enseñan a codificar las fechas dentro de un programa, mediante un número entero de 6 dígitos. Dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año. Así por ejemplo, el vencimiento de una deuda, de un medicamento o de un plazo cualquiera establecido, que se produzca el lunes 3 de diciembre de 1997, se codificaba con el número 971203 (97 para el año, 12 para el mes y 03 para el día). De esa forma, en un programa, se podían hacer diferencias aritméticas o lógicas entre distintas fechas, a efectos de determinar cuánto falta para que se cumpla una fecha determinada. En los software que contienen este método de evaluar fechas, el 1° de enero del 2000 será el 000101, que es el mismo código correspondiente al 1° de enero de 1900. Las consecuencias de no corregir estos programas pueden ser tan variadas como caóticas:

Las computadoras de las empresas telefónicas calcularán las llamadas de fin de siglo de un par de minutos transcurridos desde el 31 de diciembre de 1999 hasta el 1° de enero del 2000, como si hubiesen durado 100 años, o sea 51,8 millones de minutos que, al costo local más bajo, facturaría más de 5 millones de dólares esa llamada.

Diez mil dólares depositados por un solo día, pero durante la última jornada del milenio, a una mísera tasa del 4 por ciento anual, se convertirán al día siguiente en más de medio millón de dólares ($505.049).

Las reservas de pasajes, la programación de vuelos y de cualquier actividad controlada por computadora quedarían inutilizables.

Las edades resultarán negativas o calculadas desde 1900 hasta la fecha de nacimiento para cualquier liquidación de antigüedad de haberes o de jubilaciones. Un nacido en 1990 tendrá 90 años en lugar de 10 años.

Las bóvedas controladas por computadora se abrirán el sábado 1/1/2000 porque el 1/1/1900 fue lunes.

La mayoría de los programas que arrastran este error están hechos en lenguaje Cobol y corren en gran parte de los sistemas administrativo contables de grandes empresas, bancos y organismos estatales de todo el mundo. La consultora informática multinacional Gartner Group calculó hace unos meses atrás que todavía estaban en funcionamiento 220 mil millones de líneas de COBOL en todo el planeta en más de 100 millones de programas repartidos en más de 50.000 sistemas informáticos basados en mainframes (grandes computadoras que centralizan procesos complejos o de gran volumen de datos). El costo promedio para corregir una línea de código Cobol es de 1,6 dólar. Pero la erogación total para evitar el colapso del 2000 fue estimada por la Gartner en un piso de 400 mil millones y por la consultora Price Waterhouse entre 300 mil y 600 mil millones de dólares. En la mayoría de los casos, es más económico migrar hacia un nuevo software que corregir el existente, pero los empresarios les tienen terror a esos cambios por las numerosas experiencias desastrosas en los cambios integrales de grandes sistemas informáticos. A pesar de que las consecuencias más graves las sufrirán los sistemas financieros, las asociaciones bancarias no se han ocupado del tema, y en el país hay muy pocos bancos que empezaron a resolverlo. El Banco Francés, después de evaluar el impacto y el costo y tiempo de los emparches, decidió migrar de su sistema operativo MVS de IBM a uno abierto basado en plataforma UNIX con software totalmente nuevo. Mientras tanto el Banco de Galicia está corrigiendo desde el año pasado 10 millones de líneas de código de sus 5000 programas, estimando que necesita 30.000 horas/programador, o sea unos tres años con tres especialistas trabajando full time para salvar sus sistemas de gestión afectados. Para alivio de los usuarios de PC, todos los sistemas operativos de las computadoras personales de los años '90 contemplan el cambio de milenio y, ergo, no sufrirán consecuencia alguna. Paradójicamente, los programadores de decenas de miles de computadoras que controlan este mundo de mercados financieros globalizados son los que no se percataron de esta fórmula de los viejos textos y de los docentes distraídos. Por más que esta configuración del mundo actual, basada en la teleinformática, muy pocos beneficios ha traído para los pueblos, no sería bueno dejar que sean las computadoras las que lo pongan en situación de colapso. Si los empresarios, banqueros y funcionarios responsables de la gestión de sus organizaciones informatizadas no se ocupan urgentemente del tema, los platos rotos los vamos a terminar pagando todos.

EDULC

De
a un

Por Diego Golombek

Por qué usamos azúcar? ¿Es que las cosas no tienen gusto por sí solas? El uso de edulcorantes tiene sus costados amargos: algunas sustancias fueron prohibidas luego de que se investigaran sus propiedades en animales de experimentación. La biografía completa de la sacarina, el ciclamato, el aspartame y la nunca bien ponderada azúcar. Un informe para gordos y flacos.

EL AMOR DULCE

El azúcar fue durante mucho tiempo un lujo, también usado como medicina y preservante.

Oh, dulce misterio del amor. Más que dulce: azucarado. El azúcar diaria, la sacarosa, es una combinación de glucosa y fructosa, y se extrae de la caña o de la remolacha, sin que haya diferencias perceptibles entre ambas. Si bien la sacarosa es casi el doble de dulce que otras azúcares como la dextrosa, y hasta seis veces más empalagosa que la lactosa, es un poco menos dulce que la fructosa en estado puro. La creencia de que el azúcar negra es más nutritiva que la blanca no tiene demasiados fundamentos: si bien contiene melazas, un subproducto del refinamiento de la caña, el valor nutritivo del azúcar blanca o negra es casi equivalente.

Si bien no podemos imaginar un mundo feliz que no tenga azúcar, constituyó un lujo que no todos podían darse hasta el año 1700, más o menos. En realidad, el azúcar llegó al primer mundo –Europa por esas épocas– gracias a las Cruzadas en el siglo XII, y como casi todas las especies, fue usada en principio no sólo como saborizante sino también como conservante y como medicina. Los confites (del latín, *conficere*, preparar) no eran sino las pastillas que preparaban los farmacéuticos. Se dice que, alrededor del año 1200, un francés –cuándo no– inventó las almendras recubiertas de azúcar, y el mundo cambió para siempre. Hasta el mismo xocolatl que fue traído de México unos siglos más tarde encontró su razón de ser sólo cuando se lo mezcló con abundante azúcar y pasó a llamarse chocolate para beneficio de todos los golosos.

El gusto por lo dulce parece ser innato en los humanos. Según algunos investigadores, esto podría provenir de nuestro pasado como comedores de frutas, cuando vivíamos en los árboles. Lo que es cierto es que la dulzura y el azúcar forman parte de diversos mitos en varias culturas. Más aún: sin darnos cuenta, utilizamos expresiones "dulces" como formas de afecto, dejando lo amargo para los enemigos. Un dato interesante es que el amor dulce parece depender del idioma que se utilice: si bien en castellano o en inglés podemos decirle "dulce" o "sugar" a la persona querida, los franceses, para dar la nota, prefieren llamarse "pollo" o "repollo" para demostrar su amor. Sobre gustos...

¿AZUCAR O EDULCORANTE, MAESTRO?

Al aparecer la noción de que el azúcar podría no ser tan deseada, se comenzaron a desarrollar sustancias alternativas.

"¿Azúcar o edulcorante, maestro?", pregunta el mozo al traer el café. "Hoy no, me duele la cabeza", podría ser una respuesta posible, dependiendo del edulcorante del que se trate. Hace algunas décadas apareció la noción de que el consumo de azúcar no se correspondía con el estilo occidental y dietario de vida que se deseaba imponer, y se comenzaron a investigar y desarrollar sustancias alternativas para hacer las cosas más dulces. La idea es, obviamente, conseguir sustancias con poco o ningún valor calórico, es decir que no sean metabolizadas ni acumuladas por el organismo. Si poseen valor calórico, se busca que los edulcorantes sean mucho más dulces que el azúcar, de forma tal que haya que consumir mucho menos.

Como siempre, el uso de sustancias sintéticas en la alimentación levantó mucha polvareda, con campanas sonando por todos los rincones. Por ejemplo, se quejan las agrupaciones que defienden los derechos del consumidor específicamente de los posibles peligros de los edulcorantes, y que surgen casi inmediatamente luego de la aparición de una sustancia. Como diría algún funcionario de gobierno, son "esos activistas de siempre que ponen piedras en el camino para dificultar nuestra gestión". También existe una cierta guerra de intereses: el mercado de la dulzura mueve demasiado dinero, y entre las productoras azucareras y las empresas químicas que producen edulcorantes se tiran con metralla pesada.

En realidad, las sustancias no son nunca ni demasiado buenas ni malas. Es más, la categoría asignada por la Administración Federal de Alimentos y Medicamentos (FDA) de EE.UU. cuando una sustancia es permitida es la de "generalmente aceptada como segura", o sea, hasta ahora los casos adversos son solamente excepciones raras.

TODO EN SU DULCE MEDIDA

La cuestión es determinar la dosis diaria aceptable que no tenga ningún efecto adverso.

El asunto es la cantidad, y considerar siempre las dosis a consumir. Casi cualquier sustancia es potencialmente tóxica, hasta las vitaminas o el hierro que vienen en los suplementos dietarios. Pero todo en su medida y armoniosamente estimula y sienta bien. Para que una sustancia llegue al botiquín o la cocina debió pasar por una serie de pruebas de laboratorio y clínicas. Cuando se llega a la máxima dosis que no produce efectos adversos en los animales de laboratorio, se la divide por un factor relativamente arbitrario (en general 100) para determinar la dosis diaria aceptable para humanos, o IDA (ingesta diaria aceptable). Cuanto más alto el IDA, más segura será la sustancia en cuestión.

CICLAMATO, (A) EL SOSPECHOSO PRINCIPAL

El ciclamato fue relacionado con ciertos casos de cáncer en ratas.

Cuando se habla de problemas relacionados con edulcorantes, se piensa sobre todo en el caso del ciclamato, que fue relacionado con ciertos casos de cáncer. Esta sustancia fue descubierta en 1937, y se comenzó a usar en la década del '50. No es muy buen edulcorante, ya que es solamente unas 30 veces más dulce que el azúcar, y tiene un problema culinario de peso: al igual que con la sacarina, el chocolate hecho con ciclamato resulta ser una pasta incomible aun para los amantes más acérrimos del cacao.

Lo tenebroso del asunto proviene de un experimento realizado en 1969, en el que se comprobó que las ratas que consumían grandes dosis de ciclamato (en combinación con otras sustancias) desarrollaban cáncer de vejiga. En realidad, el ciclamato no es un carcinógeno sino que puede aumentar la peligrosidad de otras sustancias. Además, una vez ingerido, el ciclamato puede ser convertido por los microorganismos del intestino en ciclohexilamina, una sustancia muy reactiva. Tanto que puede

Transgresiones tecnológicas

El colapso informático del 2000

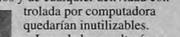
Por Ariel Garbarz

No es un delirio de los especialistas en computación, el reiterado anuncio de que en el año 2000 puede haber un caos en miles de sistemas informáticos diseminados por todo el mundo, y de los cuales dependemos para desarrollar infinidad de actividades y para subsistir en ésta, nuestra "moderna" vida cotidiana. El colapso del fin de milenio, que podría provocar daños muy superiores a los del más temible virus informático, sin embargo, tuvo su origen en un pequeño error propagado desde los colegios y las universidades. Precisamente allí, donde se dictan los primeros cursos de programación en lenguajes de alto y mediano nivel (Fortran, Cobol, Basic, Pascal, C, RPG, etc.). Desde la década del '60 y lamentablemente hasta el día de hoy, muchos docentes de computación enseñan a codificar las fechas dentro de un programa, mediante un número entero de 6 dígitos. Dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año. Así por ejemplo, el vencimiento de una deuda, de un medicamento o de un plazo cualquiera establecido, que se produzca el lunes 3 de diciembre de 1997, se codificaba con el número 971203 (97 para el año, 12 para el mes y 03 para el día). De esa forma, en un programa, se podían hacer diferencias aritméticas o lógicas entre distintas fechas, a efectos de determinar cuánto falta para que se cumpla una fecha determinada. En los software que contienen este método de evaluar fechas, el 1° de enero del 2000 será el 000101, que es el mismo código correspondiente al 1° de enero de 1900. Las consecuencias de no corregir estos programas pueden ser tan variadas como caóticas:

Las computadoras de las empresas telefónicas calcularán las llamadas de fin de siglo de un par de minutos transcurridos desde el 31 de diciembre de 1999 hasta el 1° de enero del 2000, como si hubiesen durado 100 años, o sea 51,8 millones de minutos que, al costo local más bajo, facturaría más de 5 millones de dólares esa llamada.

Diez mil dólares depositados por un solo día, pero durante la última jornada del milenio, a una mísera tasa del 4 por ciento anual, se convertirán al día siguiente en más de medio millón de dólares ($505.049).

Las reservas de pasajes, la programación de vuelos y de cualquier actividad controlada por computadora quedarían inutilizables.



Las edades resultarán negativas o calculadas desde 1900 hasta la fecha de nacimiento para cualquier liquidación de antigüedad de haberes o de jubilaciones. Un nacido en 1990 tendrá 90 años en lugar de 10 años.

Las bóvedas controladas por computadora se abrirán el sábado 1/1/2000 porque el 1/1/1900 fue lunes.

La mayoría de los programas que arrastran este error están hechos en lenguaje Cobol y corren en gran parte de los sistemas administrativo contables de grandes empresas, bancos y organismos estatales de todo el mundo. La consultora informática multinacional Gartner Group calculó hace unos meses atrás que todavía estaban en funcionamiento 220 mil millones de líneas de COBOL en todo el planeta en más de 100 millones de programas repartidos en más de 50.000 sistemas informáticos basados en mainframes (grandes computadoras que centralizan procesos complejos o de gran volumen de datos). El costo promedio para corregir una línea de código Cobol es de 1,6 dólar. Pero la erogación total para evitar el colapso del 2000 fue estimada por la Gartner en un piso de 400 mil millones y por la consultora Price Waterhouse entre 300 mil y 600 mil millones de dólares. En la mayoría de los casos, es más económico migrar hacia un nuevo software que corregir el existente, pero los empresarios les tienen terror a esos cambios por las numerosas experiencias desastrosas en los cambios integrales de grandes sistemas informáticos. A pesar de que las consecuencias más graves las sufrirán los sistemas financieros, las asociaciones bancarias no se han ocupado del tema, y en el país hay muy pocos bancos que empezaron a resolverlo. El Banco Francés, después de evaluar el impacto y el costo y tiempo de los emparches, decidió migrar de su sistema operativo MVS de IBM a uno abierto basado en plataforma UNIX con software totalmente nuevo. Mientras tanto el Banco de Galicia está corrigiendo desde el año pasado 10 millones de líneas de código de sus 5000 programas, estimando que necesita 30.000 horas/programador, o sea unos tres años con tres especialistas trabajando full time para salvar sus sistemas de gestión afectados. Para alivio de los usuarios de PC, todos los sistemas operativos de las computadoras personales de los años '90 contemplan el cambio de milenio y, ergo, no sufrirán consecuencia alguna. Paradójicamente, los programadores de decenas de miles de computadoras que controlan este mundo de mercados financieros globalizados son los que no se percataron de esta fórmula de los viejos textos y de los docentes distraídos. Por más que esta configuración del mundo actual, basada en la teleinformática, muy pocos beneficios ha traído para los pueblos, no sería bueno dejar que sean las computadoras las que lo pongan en situación de colapso. Si los empresarios, banqueros y funcionarios responsables de la gestión de sus organizaciones informatizadas no se ocupan urgentemente del tema, los platos rotos los vamos a terminar pagando todos.

EDULCORANTES: RIESGOS Y VENTAJAS

De un mundo dulce a un mundo edulcorado

Por Diego Golombek

Por qué usamos azúcar? ¿Es que las cosas no tienen gusto por sí solas? El uso de edulcorantes tiene sus costados amargos: algunas sustancias fueron prohibidas luego de que se investigaran sus propiedades en animales de experimentación. La biografía completa de la sacarina, el ciclamato, el aspartame y la nunca bien ponderada azúcar. Un informe para gordos y flacos.

EL AMOR DULCE

El azúcar fue durante mucho tiempo un lujo, también usado como medicina y preservante.

Oh, dulce misterio del amor. Más que dulce: azucarado. El azúcar diaria, la sacarosa, es una combinación de glucosa y fructosa, y se extrae de la caña o de la remolacha, sin que haya diferencias perceptibles entre ambas. Si bien la sacarosa es casi el doble de dulce que otras azúcares como la dextrosa, y hasta seis veces más empalagosa que la lactosa, es un poco menos dulce que la fructosa en estado puro. La creencia de que el azúcar negra es más nutritiva que la blanca no tiene demasiados fundamentos: si bien contiene melazas, un subproducto del refinamiento de la caña, el valor nutritivo del azúcar blanca o negra es casi equivalente.

Si bien no podemos imaginar un mundo feliz que no tenga azúcar, constituyó un lujo que no todos podían darse hasta el año 1700, más o menos. En realidad, el azúcar llegó al primer mundo –Europa por esas épocas– gracias a las Cruzadas en el siglo XII, y como casi todas las especies, fue usada en principio no sólo como saborizante sino también como conservante y como medicina. Los confites (del latín, *conficere*, preparar) no eran sino las pastillas que preparaban los farmacéuticos. Se dice que, alrededor del año 1200, un francés –cuándo no– inventó las almendras recubiertas de azúcar, y el mundo cambió para siempre. Hasta el mismo xocolatl que fue traído de México unos siglos más tarde encontró su razón de ser sólo cuando se lo mezcló con abundante azúcar y pasó a llamarse chocolate para beneficio de todos los golosos.

El gusto por lo dulce parece ser innato en los humanos. Según algunos investigadores, esto podría provenir de nuestro pasado como comedores de frutas, cuando vivíamos en los árboles. Lo que es cierto es que la dulzura y el azúcar forman parte de diversos mitos en varias culturas. Más aún: sin darnos cuenta, utilizamos expresiones "dulces" como formas de afecto, dejando lo amargo para los enemigos. Un dato interesante es que el amor dulce parece depender del idioma que se utilice: si bien en castellano o en inglés podremos decirle "dulce" o "sugar" a la persona querida, los franceses, para dar la nota, prefieren llamarse "pollo" o "repollo" para demostrar su amor. Sobre gustos...

¿AZUCAR O EDULCORANTE, MAESTRO?

Al aparecer la noción de que el azúcar podría no ser tan deseada, se comenzaron a desarrollar sustancias alternativas.

"¿Azúcar o edulcorante, maestro?", pregunta el mozo al traer el café. "Hoy no, me duele la cabeza", podría ser una respuesta posible, dependiendo del edulcorante del que se trate. Hace algunas décadas apareció la noción de que el consumo de azúcar no se correspondía con el estilo occidental y dietario de vida que se deseaba imponer, y se comenzaron a investigar y desarrollar sustancias alternativas para hacer las cosas más dulces. La idea es, obviamente, conseguir sustancias con poco o ningún valor calórico, es decir que no sean metabolizadas ni acumuladas por el organismo. Si poseen valor calórico, se busca que los edulcorantes sean mucho más dulces que el azúcar, de forma tal que haya que consumir mucho menos.

Como siempre, el uso de sustancias sintéticas en la alimentación levantó mucha polvareda, con campanas sonando por todos los rincones. Por ejemplo, se quejan las agrupaciones que defienden los derechos del consumidor específicamente de los posibles peligros de los edulcorantes, y que surgen casi inmediatamente luego de la aparición de una sustancia. Como diría algún funcionario de gobierno, son "esos activistas de siempre que ponen piedras en el camino para dificultar nuestra gestión". También existe una cierta guerra de intereses: el mercado de la dulzura mueve demasiado dinero, y entre las productoras azucareras y las empresas químicas que producen edulcorantes se tiran con metralla pesada.

En realidad, las sustancias no son nunca ni demasiado buenas ni malas. Es más, la categoría asignada por la Administración Federal de Alimentos y Medicamentos (FDA) de EE.UU. cuando una sustancia es permitida es la de "generalmente aceptada como segura", o sea, hasta ahora los casos adversos son solamente excepciones raras.

TODO EN SU DULCE MEDIDA

La cuestión es determinar la dosis diaria aceptable que no tenga ningún efecto adverso.

El asunto es la cantidad, y considerar siempre las dosis a consumir. Casi cualquier sustancia es potencialmente tóxica, hasta las vitaminas o el hierro que vienen en los suplementos dietarios. Pero todo en su medida y armoniosamente estimula y sienta bien. Para que una sustancia llegue al botiquín o la cocina debió pasar por una serie de pruebas de laboratorio y clínicas. Cuando se llega a la máxima dosis que no produce efectos adversos en los animales de laboratorio, se la divide por un factor relativamente arbitrario (en general 100) para determinar la dosis diaria aceptable para humanos, o IDA (ingesta diaria aceptable). Cuanto más alto el IDA, más segura será la sustancia en cuestión.

CICLAMATO, (A) EL SOSPECHOSO PRINCIPAL

El ciclamato fue relacionado con ciertos casos de cáncer en ratas.

Cuando se habla de problemas relacionados con edulcorantes, se piensa sobre todo en el caso del ciclamato, que fue relacionado con ciertos casos de cáncer. Esta sustancia fue descubierta en 1937, y se comenzó a usar en la década del '50. No es muy buen edulcorante, ya que es solamente unas 30 veces más dulce que el azúcar, y tiene un problema culinario de peso: al igual que con la sacarina, el chocolate hecho con ciclamato resulta ser una pasta incomible aun para los amantes más acérrimos del cacao.

Lo tenebroso del asunto proviene de un experimento realizado en 1969, en el que se comprobó que las ratas que consumían grandes dosis de ciclamato (en combinación con otras sustancias) desarrollaban cáncer de vejiga. En realidad, el ciclamato no es un carcinógeno sino que puede aumentar la peligrosidad de otras sustancias. Además, una vez ingerido, el ciclamato puede ser convertido por los microorganismos del intestino en ciclohexilamina, una sustancia muy reactiva. Tanto que puede causar atrofia testicular en las ratas, lo cual decididamente no es una muy buena propaganda para, por ejemplo, una gaseosa dietética. Pese a que no existen evidencias de que el ciclamato sea específicamente tóxico para humanos, en 1970 la FDA prohibió el uso de este edulcorante en EE.UU. Pero en muchos otros países el uso del ciclamato está aprobado, y la misma FDA aún está considerando una revisión de esta prohibición. El IDA de esta sustancia no está todavía determinado: según algunos estudios, andaría por los 10 miligramos diarios por kilo de peso; según un estudio inglés, esta cantidad bajaría hasta 1,5 miligramos, lo cual obligaría a mantener la prohibición del uso del ciclamato.

SACARINA, (A) EL CLASICO

La sacarina es un carcinógeno muy débil en ratas; no se han encontrado efectos graves en humanos.

Pese a que en las dosis normalmente usadas la sacarina parece ser un edulcorante seguro, no ha dejado de generar controversias. Es la decana entre los endulzantes de bajas calorías: se descubrió en 1879 y se propuso como la panacea para la obesidad y la diabetes, debido a que es 300 veces más dulce que el azúcar. Además, pasa intacta por el cuerpo, sin dejar rastros, por lo que su contenido calórico es cero. En los '70 también se descubrió una asociación entre el uso de grandes dosis de sacarina y la aparición de cáncer de vejiga en ratas. Sin embargo, esta sustancia es un carcinógeno muy débil, y sólo en ratas; no tiene efectos adversos conocidos en ratones, monos o humanos. Es más, las cantidades necesarias son realmente muy grandes: se requeriría cientos de dosis todos los días por toda la vida para producir problemas graves. Sin embargo, más vale prevenir, y por ley del Congreso, en EE.UU., los productos con sacarina tienen un cartel en el que el Instituto Nacional de Cáncer advierte que "en humanos no está demostrado que la sacarina tenga un efecto carcinógeno", lo cual es bastante diferente de decir taxativamente que no lo tenga.

ASPARTAME, (A) LA NUEVA GENERACION

Si bien hay algunas controversias respecto de los componentes del aspartame, y se han descripto algunos síntomas relacionados con su consumo, es una de las sustancias endulzantes más ampliamente utilizadas, con un margen de seguridad muy grande.

Una de las alternativas al azúcar que más se utiliza actualmente es el aspartame, que ha venido reemplazando al uso masivo de la sacarina en los últimos años. Si bien provee unas pocas calorías, es unas 180 veces más dulce que el azúcar por lo que se puede consumir muy poco, y su IDA es uno de los más altos entre los edulcorantes (unos 50 miligramos diarios por kilo de peso). Está formado principalmente por ácido aspártico, junto con fenilalanina y metanol.

El aspartame fue descubierto, cuándo no, por accidente, en 1965, cuando un químico estaba buscando una droga antiulcerosa. Unos 10 años más tarde fue aprobado su uso como edulcorante, pero duró poco, ya que la FDA revocó la autorización en menos de un mes. Recién a principios de los '80 fue autorizado su uso en productos secos y en bebidas gaseosas. Sin embargo, las reacciones adversas relacionadas con su uso llegan hasta a un 75 por ciento de las quejas debidas a aditivos alimenticios recibidas por la FDA, casi siempre alentadas por agrupaciones de consumidores. Entre los síntomas debidos al aspartame, se han propuesto jaquecas, mareos, náuseas, espasmos musculares, depresión, fatiga, problemas sensoriales, pérdida de memoria y dolores musculares, aunque siempre en forma relativamente anecdótica. Existen en Internet páginas en las que los usuarios pueden compartir los síntomas que atribuyen al uso crónico del edulcorante (una visita a estos sitios arroja la friolera de más de 2 megabytes de información sobre los efectos tóxicos de la droga). Claro: cuando apareció el aspartame, resultó ser un candidato ideal para culparlo de todos los males, porque en estos días dietéticos se comenzó a utilizar en infinidad de productos de bajas calorías. Pero todos estos datos deben ser relativizados por la enorme cantidad de estudios que demuestran que el aspartame es, en las dosis normalmente utilizadas, inocuo para el cuerpo humano.

USOS CONTRAINDICADOS

Existe una enfermedad, la fenilcetonuria, en la cual no se puede metabolizar la fenilalanina, y el uso del aspartame está contraindicado, porque eleva los niveles de fenilalanina en el cerebro, más aún en los casos de ingestión crónica (por ejemplo, tomar varias latas de alguna gaseosa dietética por día). En estos casos los estudios animales no ayudan demasiado, ya que la fenilalanina es metabolizada mucho más rápidamente en las ratas de laboratorio que en humanos.

El malo de la película podría ser el metanol. Las cajitas con aspartame indican que "al ser calentado puede perder su poder edulcorante". Es cierto, pero también lo es el hecho de que puede liberar metanol en muy bajas cantidades (siempre que se respete una ingesta razonable –si hablamos de tomar unas 10 gaseosas de litro de golpe, las cosas cambian–). Claro, los defensores del aspartame contraatacan diciendo que los jugos de fruta y las bebidas alcohólicas también contienen aún más metanol que lo que se puede consumir con una bebida dietética, pero hay que recordar que en este caso el metanol viene acompañado de otro alcohol, el etanol (el que se compra en las farmacias), que sirve como antídoto.

Los estudios realizados con aspartame son bastante claros, pero hay que dividirlos en dos grupos: por un lado están las (pocas) investigaciones independientes, en algunas de las cuales se encontró algún efecto tóxico de la droga. Por otro lado, resulta obvio que los estudios llevados a cabo por las empresas que producen el edulcorante no encontraron ningún efecto adverso (algo similar ocurre con las investigaciones sobre los efectos adversos del cigarrillo que llevan a cabo las compañías tabacaleras). También hay otros detalles interesantes en esta historia: se dice que poco después de aprobar el uso del aspartame en las bebidas gaseosas, uno de los miembros de la comisión del FDA fue contratado como asesor por la empresa que produce el edulcorante.

En definitiva, como dijo uno de los asesores de la empresa que produce aspartame al ser consultado para esta nota, "estamos hablando de millones de consumidores de una sustancia aprobada no sólo por la FDA sino también por la Organización Mundial de la Salud y por la Comunidad Europea; si realmente hubiera un problema, habría saltado hace tiempo y el aspartame estaría prohibido".

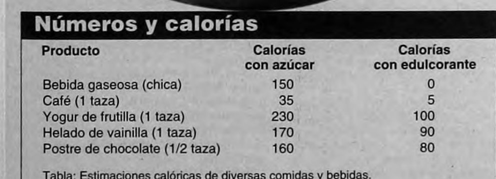
SACAROSA, (A) EL AZUCAR

Con un buen control dietario, el azúcar no es el enemigo público número uno, ni mucho menos.

Y finalmente, el azúcar. La de todos los días es la sacarosa (aunque también hay otras "osas" como la glucosa –uno de los componentes de la sacarosa– o la lactosa, y también alcoholes azúcares como el manitol). Como se ve en la tabla, es cierto que aporta muchas más calorías que los edulcorantes artificiales. Además, fue considerada el enemigo público número 1 de la gente con diabetes, una enfermedad en la cual falla el control de la glucosa en sangre. Sin embargo, con un buen control dietario no es necesario eliminar completamente la sacarosa para los diabéticos. En resumen: no tenga miedo, tenga cuidado. Claro, las comidas ricas en azúcar suelen ser también ricas en grasas, que eventualmente producen riesgos cardiovasculares. Como todo niño debe saber, el azúcar no es buena para los dientes, ya que constituye una excelente comida para las bacterias que forman la placa. No sólo los niños: un goloso como Aristóteles ya se había preguntado por qué los higos, que son dulces y suaves, destruyen a los dientes, aun sin saber nada de bacteriología. Estas malditas bacterias convierten el azúcar en ácidos que corroen el esmalte de los dientes. La ruina de los dientes depende no del contenido de azúcar sino más bien de cuánto tiempo esté en contacto con las colonias bacterianas: una galletita con almidón –que hace que el azúcar se pegue al diente por más tiempo– puede causar mayores daños que un caramelo dulce.

En resumen, no todo es tan dulce en edulcoralandia. Por algo en otros tiempos, nuestros abuelos y bisabuelos se alegraban al ver a los chicos y poder decir: "Miren qué sano que está, y qué gordito".

Informe: Fabián Biali



Números y calorías

Producto	Calorías con azúcar	Calorías con edulcorante
Bebida gaseosa (chica)	150	0
Café (1 taza)	35	5
Yogur de frutilla (1 taza)	230	100
Helado de vainilla (1 taza)	170	90
Postre de chocolate (1/2 taza)	160	80

Tabla: Estimaciones calóricas de diversas comidas y bebidas.

...ORANTES: RIESGOS Y VENTAJAS

Un mundo dulce mundo edulcorado

causar atrofia testicular en las ratas, lo cual decididamente no es una muy buena propaganda para, por ejemplo, una gaseosa dietética. Pese a que no existen evidencias de que el ciclamato sea específicamente tóxico para humanos, en 1970 la FDA prohibió el uso de este edulcorante en EE.UU. Pero en muchos otros países el uso del ciclamato está aprobado, y la misma FDA aún está considerando una revisión de esta prohibición. El IDA de esta sustancia no está todavía determinado: según algunos estudios, andaría por los 10 miligramos diarios por kilo de peso; según un estudio inglés, esta cantidad bajaría hasta 1,5 miligramos, lo cual obligaría a mantener la prohibición del uso del ciclamato.

SACARINA, (A) EL CLASICO

La sacarina es un carcinógeno muy débil en ratas; no se han encontrado efectos graves en humanos.

Pese a que en las dosis normalmente usadas la sacarina parece ser un edulcorante seguro, no ha dejado de generar controversias. Es la decana entre los endulzantes de bajas calorías: se descubrió en 1879 y se propuso como la panacea para la obesidad y la diabetes, debido a que es 300 veces más dulce que el azúcar. Además, pasa intacta por el cuerpo, sin dejar rastros, por lo que su contenido calórico es cero. En los '70 también se descubrió una asociación entre el uso de grandes dosis de sacarina y la aparición de cáncer de vejiga en ratas. Sin embargo, esta sustancia es un carcinógeno muy débil, y sólo en ratas; no tiene efectos adversos conocidos en ratones, monos o humanos. Es más, las cantidades necesarias son realmente muy grandes: se requeriría cientos de dosis todos los días por toda la vida para producir problemas graves. Sin embargo, más vale prevenir, y por ley del Congreso, en EE.UU., los productos con sacarina tienen un cartel en el que el Instituto Nacional de Cáncer advierte que "en humanos no está demostrado que la sacarina tenga un efecto carcinógeno", lo cual es bastante diferente de decir taxativamente que no lo tenga.

ASPARTAME, (A) LA NUEVA GENERACION

Si bien hay algunas controversias respecto de los componentes del aspartame, y se han descripto algunos síntomas relacionados con su consumo, es una de las sustancias endulzantes más ampliamente utilizadas, con un margen de seguridad muy grande.

Una de las alternativas al azúcar que más se utiliza actualmente es el aspartame, que ha venido reemplazando al uso masivo de la sacarina en los últimos años. Si bien provee unas pocas calorías, es unas 180 veces más dulce que el azúcar por lo que se puede consumir muy poco, y su IDA es uno de los más altos entre los edulcorantes (unos 50 miligramos diarios por kilo de peso). Está formado principalmente por ácido aspártico, junto con fenilalanina y metanol.

El aspartame fue descubierto, cuándo no, por accidente, en 1965, cuando un químico estaba buscando una droga antiulcerosa. Unos 10 años más tarde fue aprobado su uso como edulcorante, pero duró poco, ya que la FDA revocó la autorización en menos de un mes. Recién a principios de los '80 fue autorizado su uso en productos secos y en bebidas gaseosas. Sin embargo, las reacciones adversas relacionadas con su uso llegan hasta a un 75 por ciento de las quejas debidas a aditivos alimenticios recibidas por la FDA, casi siempre alentadas por agrupaciones de consumidores. Entre los síntomas debidos al aspartame, se han propuesto jaquecas, mareos, náuseas, espasmos musculares, depresión, fatiga, problemas sensoriales, pérdida de memoria y dolores musculares, aunque siempre en forma relativamente anecdótica. Existen en Internet páginas en las que los usuarios pueden compartir los síntomas que atribuyen al uso crónico del edulcorante (una visita a estos sitios arroja la friolera de más de 2 megabytes de información sobre los efectos tóxicos de la droga). Claro: cuando apareció el aspartame, resultó ser un candidato ideal para culparlo de todos los males, porque en estos días dietéticos se comenzó a utilizar en infinidad de productos de bajas calorías. Pero todos estos datos deben ser relativizados por la enorme cantidad de estudios que demuestran que el aspartame es, en las dosis normalmente utilizadas, inocuo para el cuerpo humano.

USOS CONTRAINDICADOS

Existe una enfermedad, la fenilcetonuria, en la cual no se puede metabolizar la fenilalanina, y el uso del aspartame está contraindicado, porque eleva los niveles de fenilalanina en el cerebro, más aún en los casos de ingestión crónica (por ejemplo, tomar varias latas de alguna gaseosa dietética por día). En estos casos los estudios animales no ayudan demasiado, ya que la fenilalanina es metabolizada mucho más rápidamente en las ratas de laboratorio que en humanos.

El malo de la película podría ser el metanol. Las cajitas con aspartame indican que "al ser calentado puede perder su poder edulcorante". Es cierto, pero también lo es el hecho de que puede liberar metanol en muy bajas cantidades (siempre que se respete una ingesta razonable –si hablamos de tomar unas 10 gaseosas de litro de golpe, las cosas cambian–). Claro, los defensores del aspartame contraatacan diciendo que los jugos de fruta y las bebidas alcohólicas también contienen aún más metanol que lo que se puede consumir con una bebida dietética, pero hay que recordar que en este caso el metanol viene acompañado de otro alcohol, el etanol (el que se compra en las farmacias), que sirve como antídoto.

Los estudios realizados con aspartame son bastante claros, pero hay que dividirlos en dos grupos: por un lado están las (pocas) investigaciones independientes, en algunas de las cuales se encontró algún efecto tóxico de la droga. Por otro lado, resulta obvio que los estudios llevados a cabo por las empresas que producen el edulcorante no encontraron ningún efecto adverso (algo similar ocurre con las investigaciones sobre los efectos adversos del cigarrillo que llevan a cabo las compañías tabacaleras). También hay otros detalles interesantes en esta historia: se dice que poco después de aprobar el uso del aspartame en las bebidas gaseosas, uno de los miembros de la comisión del FDA fue contratado como asesor por la empresa que produce el edulcorante.

En definitiva, como dijo uno de los asesores de la empresa que produce aspartame al ser consultado para esta nota, "estamos hablando de millones de consumidores de una sustancia aprobada no sólo por la FDA sino también por la Organización Mundial de la Salud y por la Comunidad Europea; si realmente hubiera un problema, habría saltado hace tiempo y el aspartame estaría prohibido".

SACAROSA, (A) EL AZUCAR

Con un buen control dietario, el azúcar no es el enemigo público número uno, ni mucho menos.

Y finalmente, el azúcar. La de todos los días es la sacarosa (aunque también hay otras "osas" como la glucosa –uno de los componentes de la sacarosa– o la lactosa, y también alcoholes azúcares como el manitol). Como se ve en la tabla, es cierto que aporta muchas más calorías que los edulcorantes artificiales. Además, fue considerada el enemigo público número 1 de la gente con diabetes, una enfermedad en la cual falla el control de la glucosa en sangre. Sin embargo, con un buen control dietario no es necesario eliminar completamente la sacarosa para los diabéticos. En resumen: no tenga miedo, tenga cuidado. Claro, las comidas ricas en azúcar suelen ser también ricas en grasas, que eventualmente producen riesgos cardiovasculares. Como todo niño debe saber, el azúcar no es buena para los dientes, ya que constituye una excelente comida para las bacterias que forman la placa. No sólo los niños: un goloso como Aristóteles ya se había preguntado por qué los higos, que son dulces y suaves, destruyen a los dientes, aun sin saber nada de bacteriología. Estas malditas bacterias convierten el azúcar en ácidos que corroen el esmalte de los dientes. La ruina de los dientes depende no del contenido de azúcar sino más bien de cuánto tiempo esté en contacto con las colonias bacterianas: una galletita con almidón –que hace que el azúcar se pegue al diente por más tiempo– puede causar mayores daños que un caramelo dulce.

En resumen, no todo es tan dulce en edulcoralandia. Por algo en otros tiempos, nuestros abuelos y bisabuelos se alegraban al ver a los chicos y poder decir: "Miren qué sano que está, y qué gordito".

Informe: Fabián Biali



Números y calorías

Producto	Calorías con azúcar	Calorías con edulcorante
Bebida gaseosa (chica)	150	0
Café (1 taza)	35	5
Yogur de frutilla (1 taza)	230	100
Helado de vainilla (1 taza)	170	90
Postre de chocolate (1/2 taza)	160	80

Tabla: Estimaciones calóricas de diversas comidas y bebidas.

AGENDA

Mujeres, ciencia y tecnología
Entre el 17 y al 19 de julio próximos, tendrá lugar el II Congreso Internacional Multidisciplinario "Mujeres, Ciencia y Tecnología", organizado por el Instituto Interdisciplinario de Estudios de Género de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.
Informes e inscripción: tel. 432-0121, e-mail: ragcyt@aiem.filo.uba.ar

Radares y satélites meteorológicos
Quienes estén interesados en asistir al curso de posgrado "Principios y aplicaciones de los satélites y radares meteorológicos" deben comunicarse con el Departamento de Ciencias de la Atmósfera de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. El curso, a dictarse durante el segundo semestre del corriente año, está dirigido a quien esté interesado en incorporar el sensoramiento remoto como fuente de información y aplicación.
Informes: velasco@at.fcen.uba o dilo@cw.fcen.uba.ar

Comunicación para el desarrollo
La Universidad Nacional de Tucumán abrió una carrera de especialización cuyo nombre es Comunicación para el Desarrollo. Será ofrecida por única vez, y tiene por objeto la utilización del video y las nuevas tecnologías de la información para compartir conocimientos con las comunidades rurales, contribuyendo a mejorar sus condiciones de vida.
Informes: Facultad de Filosofía y Letras de dicha universidad: ferkor@unt.edu.ar

Becas posdoctorales
El Hellen Kellog Institute for International Studies de Estados Unidos otorga becas para estudios de investigaciones individuales o grupales de posdoctorado sobre democratización, caminos alternativos para el desarrollo, el papel de la religión y la Iglesia Católica en América latina, y políticas públicas para la justicia social. Informes: Fundación Aragón, Avda. Alicia Moreau de Justo 1750, 1º piso, of. C, Tel. 312-0055.



Los cerebros de los pájaros

SCIENTIFIC AMERICAN Parece ser que no todos los pájaros de una misma especie tienen sus cerebros igualmente desarrollados. Recientemente un equipo de científicos de la Universidad de Washington se puso a investigar los cerebros de los gorriones de cresta blanca, específicamente el área que controla su canto. Hasta ahora se creía que el desarrollo de esas regiones cerebrales se relacionaba directamente con los cambios hormonales provocados por el alargamiento de los días de estación a estación. Sin embargo, este grupo de estudiantes y profesores de psicología y zoología ha descubierto que hay otro factor clave: la relación con el sexo opuesto. La investigación mostró que en los pájaros machos que vivían con sus hembras, esas zonas cerebrales crecían hasta un 20 por ciento más que en aquellos que vivían solos o junto a otros machos: es la primera vez que se detecta que la socialización sexual también induce cambios en el cerebro de los pájaros.

Las supernovas y el Big Bang

NewScientist Una de las maneras de medir las distancias intergalácticas y la propia velocidad de expansión del universo es observando supernovas. Y recientemente los astrónomos han observado a la más lejana de todas estas terribles catástrofes estelares: Saul Perlmutter y su equipo del Lawrence Berkeley National Laboratory detectaron una supernova a 7 mil millones de años luz. Todas las supernovas tienen más o menos el mismo brillo intrínseco y por lo tanto, su brillo aparente revela sus distancias. Comparando las distancias y las edades de las más distantes supernovas los astrónomos pueden calcular el ritmo de expansión del universo. Y a la luz de los primeros análisis, todo parece indicar que la expansión continuará por siempre.

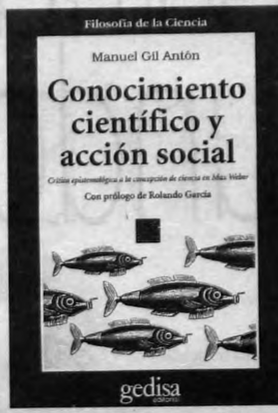
El lenguaje de los chicos sordos

nature A la hora de comunicarse los chicos sordos parecen usar siempre una misma gramática implícita, sin que nada tenga que ver el idioma en que hablan sus familias. Al menos así parece demostrarlo un trabajo a cargo de científicos de la Universidad de Chicago –liderados por la doctora Susan Goldin-Meadow– que estudiaron unos cuantos videos de niños sordos norteamericanos y taiwaneses de tres y cuatro años de edad. La idea de los investigadores era analizar detenidamente los gestos que estos chicos usaban para comunicarse con sus madres. Y llegaron a esta conclusión: todos los chicos adoptaban siempre un mismo y particular orden de "palabras", que nada tenía que ver con los idiomas de sus madres, el inglés y el mandarín.

LIBROS

Conocimiento científico y acción social.
Crítica epistemológica a la concepción de ciencia en Max Weber

Manuel Gil Antón
Editorial Gedisa, 230 págs.



El ámbito científico que alguna vez fue soñado como un espacio unívoco de objetividad más bien parece ser un campo de discusión permanente. Entre los muchos temas que desvelan a los epistemólogos, el debate alrededor de las ciencias naturales y sociales parece ser una vieja vedette que no por el pasar del tiempo pierde sus bríos.
En *Conocimiento científico y acción social,* se analizan los trabajos de metodología en ciencias de uno de los padres de la sociología, Max Weber. De esta manera el autor pretende aportar más elementos a la discusión entre "blandos y duros". Los textos weberianos de metodología en ciencias sociales, la concepción de ciencia y finalmente la distinción entre ciencias sociales y naturales son analizados a través de los criterios de la epistemología constructivista de Jean Piaget y sus colaboradores. El resultado trata de comprender el campo social y el natural de la investigación, bajo los mismos mecanismos, razón por la cual se concluye aquí que la distinción entre ambos puede ser superada.

Una cerveza de 7000 años de antigüedad

PIZZA, BIRRA, FASO

Por Carmelo Polino

Es de noche y el barrio no está muy concurrido, como de costumbre. En la esquina, varios jóvenes de apenas pasados los veinte años amenizan la charla con un par de botellas de cerveza. Hacia mitad de cuadra, el único farol acompaña la noche clara y despejada del verano que empieza a consumirse tan lento como la bebida. La escena, que se repite por cientos en barrios de Capital Federal y el Gran Buenos Aires, no merecería mayores comentarios de no ser porque, en realidad, ocurrió hace 7000 años en el Valle del Nilo Azul, una región del actual Sudán, en el Africa subsahariana.

Esto se descubrió hace muy poco, y por cierto, arroja luz sobre la poca originalidad de los adolescentes actuales: sus costumbres, esas mismas que en la Argentina hacen crecer las estadísticas del consumo de cerveza a niveles sorprendentes, son, para hacer honor a la verdad, un revival de lo que otros jóvenes, esta vez africanos, hacían en sus ratos de ocio, luego de la caza, o como rito iniciático de un selecto clan.

LA CERVEZA MAS ANTIGUA DEL MUNDO

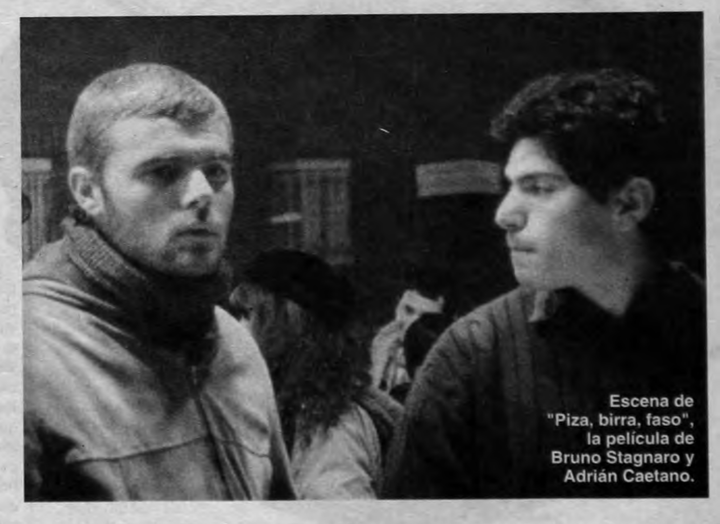
Los encargados de distribuir la novedad son un grupo de científicos españoles del Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid.

Desde hace 20 años los científicos españoles realizan trabajos arqueológicos en la región del Valle del Nilo Azul, lugar donde encontraron las cerámicas más antiguas conocidas en el Continente Africano.

Pero, recién a partir de 1993 se sumó al grupo de investigadores un equipo de científicos de la Universidad de Barcelona, a los que se les encargó los estudios de laboratorio. Estos últimos fueron los responsables de detectar la presencia de la cerveza más antigua del mundo, encontrada durante la última expedición, en recipientes cerámicos que tienen una antigüedad de 7000 años (Período Mesolítico).

La sorpresa de los investigadores fue que en las vasijas había restos de granos de almidón con alteraciones propias de la elaboración de bebidas alcohólicas obtenidas de la fermentación de cereales. Y se llegó a la conclusión de que se trataba de cerveza porque las modificaciones superficiales de los granos eran como hoyos causados por ataques enzimáticos o gelatinización.

Otro dato decisivo que inclina la balanza hacia el lado de la cerveza fue la presencia de levaduras –lo que dio pie para que los más optimistas imaginen evidencias de la elaboración de la pizza más antigua del mundo–.



Escena de "Piza, birra, faso", la película de Bruno Stagnaro y Adrián Caetano.

Con la ayuda de microscopios ópticos, se determinó que los residuos corresponden a un producto elaborado con sorgo, aunque todavía no se sabe si se trata de sorgo cultivado o silvestre. La duda no es sorprendente, ya que se trata, al decir de los propios investigadores, de uno de los dilemas propios de la prehistoria subsahariana.

La cerveza africana es, por ende, la más antigua conocida hasta el momento: se la descubrió en un lugar cuya datación arqueológica habla de yacimientos del Período Mesolítico, que se remontan a los nueve mil años de antigüedad.

Pero hay más. Parece que estos hombres y mujeres no sólo disfrutaban los placeres de la bebida; otras evidencias indican la costumbre de cultivar la belleza y el cuidado del cuerpo: en el mismo lugar en que se hallaron los restos de sorgo, se detectó la presencia de henna, un colorante tradicionalmente empleado para la tintura del cabello y del cuerpo.

Es cierto, falta el faso: bueno... queda para la próxima.